

УДК 004.891.3:612.821:612.19:612.06:612.08

О.Гевко, Є.Яворська

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОЦІНКИ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ-ОПЕРАТОРА

Проведення оцінки психофізіологічного стану людини є важливим моментом перед виконанням відповідальних робіт. Адже окремі професії (авіадиспетчери, оператори енергетичних систем, космонавти тощо) вимагають підвищеної зосередженості та уваги. Тому, для професійного відбору працівників даної сфери потрібно визначати психофізіологічні показники такі, як емоційна стійкість, стійкість до впливу стресів, втоми. Не менш важливим є діагностування електрофізіологічних показників (електрокардіограми, міограми, фонограми, електроенцефалограми), які відображають психоемоційний стан людини-оператора.

Низка наукових праць відобразила перспективними у цьому напрямку автоматизований аналіз мовного сигналу у сукупності з електрокардіографічним (Басєвський Р.М., 1984; Темніков В.А., 2008). Відомо, що зміна ритму серця відбувається на будь-який вплив факторів зовнішнього середовища, тому оцінка варіабельності серцевого ритму є однією з найбільш актуальних методик (Басєвський Р.М., 2004). Аналізуючи варіабельність серцевого ритму, можливо не тільки визначити функціональний стан людини, але й прослідкувати за його динамікою, відмітити ймовірність раптової смерті. Стосовно мовного сигналу, то відомим є той факт, що в стані навіть легкого хвилювання у людини змінюється частота основного тону і декількох перших формант, змінюється спектральний склад мови, підвищується енергія високочастотних компонент, збільшується гучність і темп мови, тощо (Лук'яниця А.А., 2009; L.Rothkrantz, 2004). Є очевидною практична значущість даного параметру. Науковці (Губкіна Д.Г. та ін., 2009) також визначили роль оцінки електроенцефалограми в аналізі психофізіологічних характеристик за допомогою автоматизованих систем, які пов'язують пульсометрію з електричними імпульсами кори головного мозку. Проте електроенцефалограма є дещо складною у виконанні та потребує ізолюваного приміщення.

Дослідження окремих авторів (Кочіна М.Л., Фірсов А.Г., 2010) вказують на важливу роль зорового аналізатора при проведенні психофізіологічних досліджень. В науковій літературі недостатньо уваги приділено питанню діагностики психоемоційного стану, неінвазивному, простому у виконанні методу – електроретинографії. Даний метод, як і вище наведені методи аналізу біосигналів, в комплексі з варіабельністю серцевого ритму, є важливим у використанні для оцінки психоемоційного стану, так як він доповнюючи обстеження, внесе нові інформативні ознаки. Очевидним є взаємозв'язок відповіді електрофізіологічних параметрів на стрес, вплив факторів зовнішнього середовища.

Тому, перспективним є створення автоматизованої системи для проведення психофізіологічних досліджень операторів, яка б об'єднувала такі фізіологічні параметри, як варіабельність серцевого ритму, голосовий сигнал та електроретинограму. Крім того, застосування інноваційних технологій допоможе створити автоматизовану систему, яка об'єднає апаратно-програмний комплекс для відбору та аналізу вище вказаних параметрів та експертну систему з тестовою оцінкою психічного стану.